

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-169544

(43)Date of publication of application : 04.07.1995

(51)Int.Cl.

H01R 35/04

B60R 16/02

B65H 75/36

(21)Application number : 05-316337

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 16.12.1993

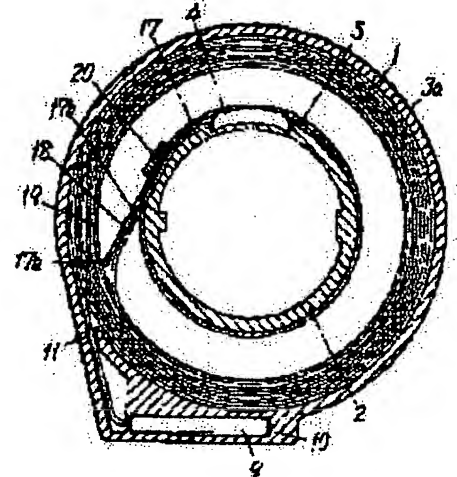
(72)Inventor : KAWASAKI SHUSAKU  
KURIHARA KATSUMITSU  
UEHIRA KIYOTAKA

## (54) CABLE REEL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enhance reversing bending performance of a flat cable in a cable reel to transmit and receive an electric signal between a movable body (on the steering wheel side) and a fixed body (on the vehicle side) such as a steering device for an automobile.

**CONSTITUTION:** A flat cable 1 and a flat cable guiding means 17 to cover an outside surface in the vicinity of a cable outlet of an inner end part 4 fixed to an inner cylinder 5 of a movable body 2 of a flat cable 1 in a cable reel composed of the movable body 2 to rotate together with a steering wheel and a fixed body fixed to the car body side, are provided. Thereby, reversing bending performance is enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-169544

(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 35/04	J			
B 6 0 R 16/02	W			
B 6 5 H 75/36	Z	7030-3F		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-316337

(22) 出願日 平成5年(1993)12月16日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 川▲崎▼ 周作

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 栗原 功光

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 植平 清孝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ケーブルリール

(57) 【要約】

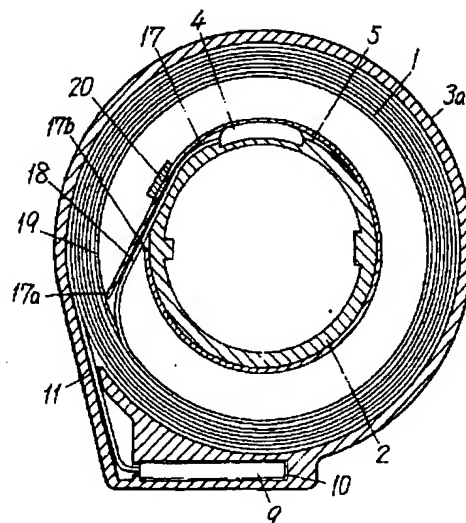
【目的】 自動車用のステアリング装置等の可動体（ハンドル側）と固定体（車両側）との間で電気信号を送受するケーブルリールにおいて、フラットケーブルの反転屈曲性能の向上を目的とするものである。

【構成】 フラットケーブル1と、ハンドルとともに回転する可動体2と車体側に固定される固定体3よりなるケーブルリールにあって前記フラットケーブル1の可動体2の内筒部5に固定されている内端部4のケーブル出口近傍の外面をカバーするフラットケーブルガイド手段17を設けることで反転屈曲性能の向上を図ったものである。

1 フラットケーブル

3 固定体

2 可動体

17 フラットケーブル  
ガイド手段

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定体と、この固定体に対して回転自在に装着された可動体と、これら固定体と可動体との間に複数巻回されて収納されたフラットケーブルとを備え、前記フラットケーブルの内端部が、前記可動体の内筒部に固定され、前記フラットケーブルの外端部が前記固定体の外筒部に固定されてなるケーブルリールであって、前記可動体の内筒部を覆うとともに、その一端が、前記可動体の内筒部から延びるフラットケーブルの内筒部出口近傍の外周をカバーしうる長さを有する巻きぐせを有するフラットケーブルガイド手段を設けてなるケーブルリール。

【請求項 2】 略円形状のフラットケーブルガイド手段は、弾性を有し、かつ組込み前においては前記固定体の内筒部よりも直径で同等もしくは小さくなるような巻きぐせとなるよう形成した請求項 1 記載のケーブルリール。

【請求項 3】 可動体の内筒部のフラットケーブル出口近傍に、フラットケーブルガイド手段が、前記フラットケーブルの外周に沿い易いように、可動体にガイド突起を設けてなる請求項 1 または 2 記載のケーブルリール。

【請求項 4】 固定体と、この固定体に対して回転自在に装着された可動体と、これら固定体と可動体との間に複数巻回されて収納されたフラットケーブルとを備え、前記フラットケーブルの内端部が、前記可動体の内筒部に固定され、前記フラットケーブルの外端部が前記固定体の外筒部に固定されてなるケーブルリールであって、前記可動体の内筒部及び前記固定体の外筒部におのおの固定されたフラットケーブルの両端部の少なくともいづれか一方を前記可動体と固定体で形成された空間内に出ない範囲で 1 回または複数回折り曲げてなるケーブルリール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用のステアリング装置のように回転数が有限である可動体と固定体との間で電気信号を送受する場合に用いるケーブルリールに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の技術を図 4～図 7 の自動車のハンドル側（可動体）と車体側（固定体）との間で信号の送受を行なう場合のケーブルリールについて説明する。1 は複数ターン巻回したフラットケーブルで、ハンドルとともに回転する可動体 2 と車体側に固定される固定体 3 とから構成されている。固定体 3 は外側固定体 3 a と、下側固定体 3 b よりなっている。可動体 2 は前記フラットケーブル 1 の内端部 4 が固定された内筒部 5 と、フラットケーブル 1 の一方の側面をカバーするフランジ部 6 とが一体となっている。

【0003】 フラットケーブル 1 の内端部 4 には、リー

ド線 7 が接続されており、たとえば、詳細には説明しないが成形体により覆われていて、内筒部 5 に添うようにして、フラットケーブル 1 の一端を導出している。また外側固定体 3 a には、フラットケーブル 1 の外端部 9 を固定する固定凹部 10 とフラットケーブル 1 の他端を導出する出口部 11、さらに可動体 3 の外周を保持するツバ部 12 が全周に形成されている。

【0004】 ここで、フラットケーブル 1 の外端部 9 も内端部 4 と同様リード線 7 a が接続されており、そのおのおのリード線が外部へ導出されている。下側固定体 3 b は、外周で、図示していないが、ハメ込みやリベットカシメ等により、外側固定体 3 a と結合されるとともに、中心部には可動体 2 の回転の軸受部となる、中心穴 13 が設けられている。

【0005】 このような構成により、可動体 2 は、下側固定体 3 b の中心穴 13 を中心として回転可能となっている。つまり、可動体 2 はフラットケーブル 1 の巻き締め、巻きゆるみが可能な範囲で、回転できるようになっている。

【0006】 このケーブルリールは、次のように使用される。可動体 2 をハンドルの回転軸（図示せず）に、固定体 3 を車体側の固定軸（図示せず）にそれぞれ取り付け、かつリード線 7 をハンドル側の機器（図示せず）に、リード線 7 a を車体側の機器（図示せず）にそれぞれ接続する。これによりハンドルの回転には関係なく、ハンドル側の機器と車体側の機器が、摺動接触部なしで接続されることになり、信頼性の高い、電気信号の送受を行なうことができる。

【0007】 ところで、この種のケーブルリールでは、2 つの問題点を有している。まず第 1 の問題点としてはフラットケーブル 1 の巻きがゆるむ方向に可動体 2 を回転させた場合、その回転角が限界近くなると、第 6 図に示すようにフラットケーブル 1 の内端部 4 付近が S 字形に反転屈曲することがある。この現象はいったん発生すると、癖になり易く、それが繰り返されると、フラットケーブル 1 のその S 字形となる部分が疲労により断線するという問題がある。この反転屈曲現象は特に、自動車等の機器に組み付ける際に起こる現象であり、ケーブルリールの製造者側で注意しても、自動車組み付け時に発生すれば、検査することが困難であり、自動車の機器の故障につながるものである。

【0008】 この問題を解決する手段として、図 7 の構成が用いられている。この要点を説明すると、可動体 2 の内筒部 5 から延びるフラットケーブル 1 の外面側に弾性舌片 15 を沿わせたものである。この弾性舌片 15 は適度な厚さのポリエステルシートからなり、その基部をフラットケーブル 1 の内端部に接着した上で、固定リング 16 により内筒部 5 に固定されている。

【0009】 これにより可動体 2 がフラットケーブル 1 の巻きゆるみの限界付近まで回転した場合、内筒部 5 付

10

20

30

40

50

近のフラットケーブル 1 は、その外面が弾性舌片 15 に接触し、それ以上の変形が抑制され、フラットケーブル 1 の反転屈曲強度をアップさせることができるというものである。

【0010】次に第 2 の問題としては、ハンドル回転時の回転加速度が、フラットケーブル 1 の端末部に繰り返し応力として加わる場合や、回転限界ギリギリまで回転させることによる端末部への張力が発生する場合に、フラットケーブル 1 の内端部 4、外端部 9 のリード線 7、7 a との結合部に故障を起こし、断線したり複数回路間のショートが発生したりする危険性があり、これを防止するために現状はインサート成形等でこの端部を強固にして構成している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来の問題の解決方法では、第 1 の問題に対しては、弾性舌片 15 を可動体 2 の内筒部 5 に固定するための組付工数が発生し、また固定用の部材が必要となる。

【0012】また第 2 の問題にあつては、インサート成形等の複雑な工法を必要とするため、設備コストが高くなる等、いずれにしても非常に高いものとなることはさけられないものであった。

【0013】本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、安価で、信頼性のすぐれたケーブルリールを提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するために、固定体と、この固定体に対して回転自在に装着された可動体と、これら固定体と可動体との間に複数巻回されて収納されたフラットケーブルとを備え、前記フラットケーブルの内端部が、前記可動体の内筒部に固定され、前記フラットケーブルの外端部が前記固定体の外筒部に固定されてなるケーブルリールにあつて、前記可動体の内筒部を覆うとともにその一端が、前記可動体内筒部から延びるフラットケーブルの内筒部出口近傍の外面をカバーしうる長さを有するフラットケーブルガイド手段を設けたものである。

【0015】

【作用】したがって本発明によれば、可動体の内筒部から延びるフラットケーブルの出口近傍を、略円形のフラットケーブルガイド手段によりカバーしたので、簡単な構造により、ケーブルの反転屈曲性を向上することができる。

【0016】

【実施例】以下本発明のケーブルリールの一実施例を図 1 ～図 2 により説明する。

【0017】なお、従来技術と同一部分は同一記号を付して説明すると、1 は複数ターン巻回した 1 ないし複数回路を有するフラットケーブルであり、2 はハンドル（図示せず）とともに回転する可動体、3 は車体側に固

定される固定体である。固定体 3 は外側固定体 3 a と、下側固定体 3 b より構成されている。可動体 2 は前記フラットケーブル 1 の内端部 4 が固定された内筒部 5 と、フラットケーブル 1 の一方の側面をカバーするフランジ部 6 とが一体となっている。フラットケーブル 1 の内端部 4 にはリード線 7 が必要数接続されており、たとえば詳細には説明しないが、成形体により覆われている。

【0018】また、外側固定体 3 a には、フラットケーブル 1 の外端部 9 を固定する固定凹部 10 とフラットケーブル 1、外端部 9 を導出する出口部 11、さらに可動体 3 の外周を保持するツバ部 12 が全周に形成されている。ここでフラットケーブル 1 の外端部 9 も内端部 4 と同様にリード線 7 a が必要数接続されており、そのおののリード線 7、7 a が外部へ導出されている。

【0019】下側固定体 3 b は、外周で図示していないが、ハメ込み、リベットカシメ等により、外側固定体 3 a と結合され、中心部には、可動体 2 の回転の軸受部となる中心穴 13 が設けられている。

【0020】17 は、フラットケーブルガイド手段であり弾性を有する材料で薄板状のもので内筒部 5 を巻くように形成されている。たとえば、ポリエチレンテレフタレート樹脂（PET）の打ち抜き加工品やエラストマー系樹脂の薄肉成形品等が好適である。前記フラットケーブルガイド手段 17 の一端 17 a はフラットケーブル 1 の内筒側出口近傍の外面 18 をカバーしており、他端 17 b は、前記フラットケーブルが最も巻きゆるんだ状態（フラットケーブルが全て外周へ巻回された状態：図 2）で前記一端 17 a が前記外周へ巻回されたフラットケーブル 1 によって、その内面 19 にほぼ当接する状態まで移動させられた時において、前記可動体 2 の内筒部 5 をほぼ全周覆い、フラットケーブル 1 の内筒側出口の内面側にくるように装着されている。

【0021】またこのフラットケーブルガイド手段 17 は、装着前においては弾性力によって内筒部 5 の直径と同等もしくはよ小さい直径の巻きぐせとなるよう製作しておく、ケーブルとの重ね合せ性が向上し、より効果を発揮する。

【0022】さらに 20 は可動体 2 から一体的に形成されたガイド突起であり、フラットケーブル 1 の内筒部 5 の出口近傍に形成する。前記フラットケーブルガイド手段 17 は、ガイド突起 20 とフラットケーブル 1 の外面 18 の間に装着され、さらにフラットケーブル 1 との重ね合せ性を向上させるものである。

【0023】このように構成することにより、フラットケーブルガイド手段 17 の強度により、ケーブルリールの巻きゆるみ状態でのフラットケーブル 1 の反転屈曲強度を向上させることができる。またこのフラットケーブルガイド手段 17 は、フラットケーブル 1 を可動体 2、固定体 3 に組込んだ後、装着するだけで良いため、作業性が極めて向上する。

【0024】図3は、本発明のフラットケーブルの他の実施例であり、基本的構造は前記実施例と同様で相違点のみ説明すると、フラットケーブル1の両端部（内端部4、外端部9）は、それぞれ可動体2と外側固定体3aの間で形成された空間21内に出ない範囲であるフラットケーブル1の根元付近で、折り返し部22、22aが形成されている。すなわち、内端側は内筒部5と出口部23の間で折り返し部22が形成され、外端側は、外側固定体3aの固定凹部10と出口部11の間に形成された空間24の中で折り返し部22aが形成されている。

【0025】このようにフラットケーブル1の両端部に折り返し部22、22aを設けることにより、ハンドル回転時の回転加速度が繰返し応力として端末部に加わったり、回転限界ギリギリまで回転させられることによる端末部に発生する張力等を緩和させることが可能となり、フラットケーブル1とリード線7及び7aの接続部の断線やショートを防ぐことができる。また端末部もインサート成形等の強固な構造とする必要もなくなるものである。

【0026】

【発明の効果】本発明は上記実施例より明らかなように、

(1) フラットケーブルガイド手段を、フラットケーブルを可動体と外側固定体に組込んだ後、装着する構造としたので、極めて簡単な構造で、かつ作業性を向上させて、また部品点数も少なく装置の巻きゆるみ状態でのフ

ラットケーブル1の反転屈曲強度をアップさせることが可能となった。

【0027】(2) またフラットケーブルの両端部に折り返し部を設けることにより、簡単な構造でケーブル端末に加わる回転負荷を軽減させることができ、端末のリード線結合部を強固な構造にする必要がなく、結果的に安価で、かつ、端末のリード線結合部の信頼性の向上したケーブルリールを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のケーブルリールの一実施例の平面断面図

【図2】同ケーブルリールの縦断面図

【図3】同他の実施例の平面断面図

【図4】従来のケーブルリールの縦断面図

【図5】同平面断面図

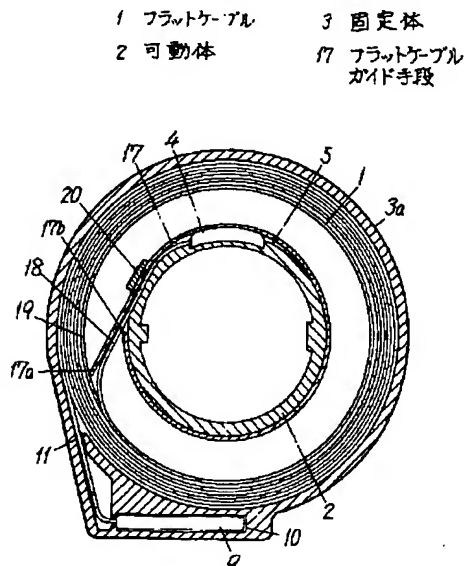
【図6】同反転状態を示す平面断面図

【図7】同改善例である弾性舌片を組込んだ状態を示す平面断面図

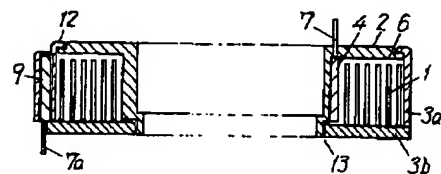
【符号の説明】

- 20 1 フラットケーブル  
2 可動体  
3a 外側固定体  
3b 下側固定体  
17 フラットケーブルガイド手段  
20 ガイド突起  
22, 22a 折り返し部

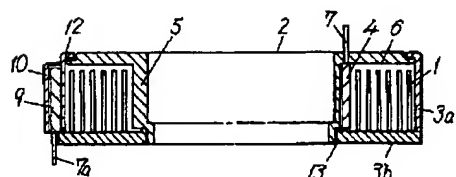
【図1】



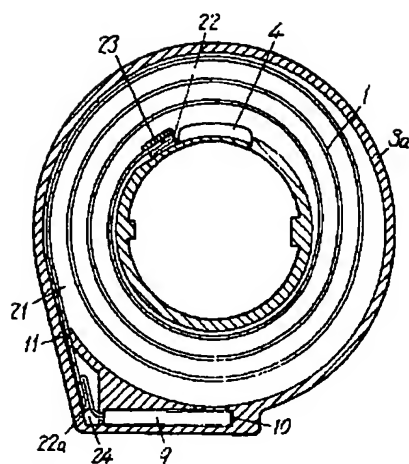
【図2】



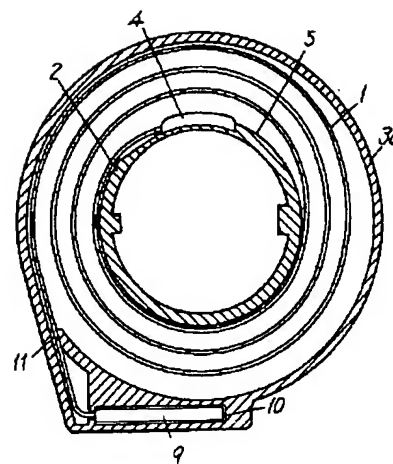
【図4】



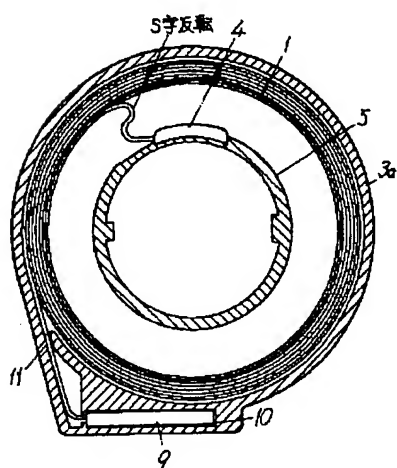
【図3】



【图5】



【図 6】



【图7】

